

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-033859

(43)Date of publication of application : 28.02.1983

(51)Int.Cl.

H01L 23/36

H01L 23/46

H05K 7/20

(21)Application number : 56-132373

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 21.08.1981

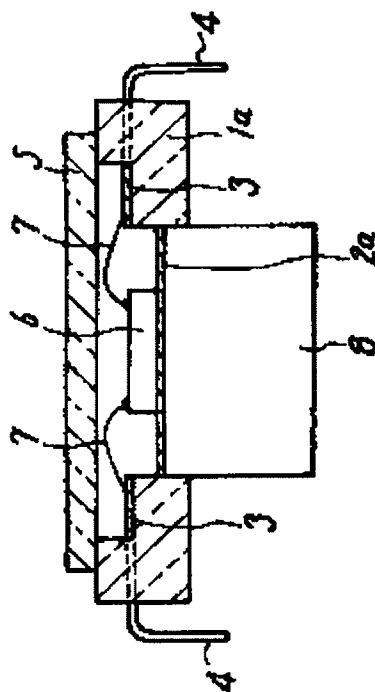
(72)Inventor : OSEDO JIRO

## (54) PACKAGE FOR SEMICONDUCTOR DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a satisfactory heat sink characteristics by mounting a semiconductor element on one end surface of a heat pipe and externally exposing the other end of the pipe.

CONSTITUTION: A heat pipe 8 is provided through the bottom at the center of a package body 1a. A semiconductor element 6 is mounted on die pad 2a formed on the upper surface of the pipe 8. An external lead 4 which is led externally of the body 1 is connected through an inner lead 3 and a fine metal wire 7 to the element 6. Since the die pad is formed in a heat pipe structure, the heat sink characteristics are improved.



⑬ 日本国特許庁 (JP) ⑭ 特許出願公開  
 ⑯ 公開特許公報 (A) 昭58-33859

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑰ 公開 昭和58年(1983)2月28日  
 H 01 L 23/36 6616-5F  
 23/46 6616-5F 発明の数 1  
 H 05 K 7/20 6428-5F 審査請求 未請求

(全 2 頁)

## ⑱ 半導体装置用パッケージ

機株式会社北伊丹製作所内

⑲ 特 願 昭56-132373

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社

⑲ 出 願 昭56(1981)8月21日

東京都千代田区丸の内2丁目2  
番3号

⑲ 発 明 者 大施戸治郎

⑲ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

伊丹市磯原4丁目1番地三菱電

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

半導体装置用パッケージ

## 2. 特許請求の範囲

(1) 半導体素子を収容し、上記半導体素子の所要部分に電気的に接続された外部リードが引出されるものにおいて、上記半導体素子がマウントされるダイパッド部が端部が外部に露出したヒートパイプの一方の端面に形成されてなることを特徴とする半導体装置用パッケージ。

(2) 半導体素子を収容する容器が、セラミックパッケージ本体とふたとからなり、ヒートパイプは上記セラミックパッケージ本体にその底部を貫通して固着されたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の半導体装置用パッケージ。

(3) 半導体素子、この半導体素子がマウントされたヒートパイプの一方の端面部、及び外部リードと上記半導体素子との接続部が樹脂で一体にモールドされてなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の半導体装置用パッケージ。

## 3. 発明の詳細な説明

この発明は半導体装置用パッケージの改良に関するものである。

第1図は従来の半導体装置用パッケージの代表的例を示す断面図で、(1)はパッケージ本体、(2)はその中央底部に形成されたダイパッド部、(3)は内側周縁部に形成されたインナーリード部、(4)はインナーリード部(3)からパッケージ本体(1)の外部へ引出された外部リード、(5)はパッケージのふた、(6)はダイパッド部(2)にマウントされた半導体素子、(7)は半導体素子(6)の表面電極とインナーリード(3)とを接続する金線細線である。

この従来のパッケージでは半導体素子(6)のマウント、およびその表面電極とインナーリード(3)との金線細線(7)による接続が完了すると、半導体素子(6)を保護するために、パッケージ本体(1)の上部をふた(5)で密封する。しかもパッケージ本体(1)は通常セラミックで構成されており、半導体素子(6)が動作中に発生する熱の放散が不十分で、別途放熱装置を取りつけるにしても効果的ではなかった。

この発明は以上のような点に鑑みてなされたもので、ダイパッド部をヒートパイプ構造とすることによつて、放熱特性のすぐれた半導体装置用パッケージを提供することを目的としている。

第2図はこの発明の一実施例を示す断面図で、以下従来例と同等部分は同一符号で示し、その説明の重複を避ける。図において、(1a)はパッケージ本体、(8)はパッケージ本体(1a)の中央部に底部を貫通して設けられたヒートパイプ、(2a)はヒートパイプ(8)の上面に設けられたダイパッド部である。ヒートパイプ(8)自体の構造は周知であるので、詳述しない。

この実施例では、半導体素子(6)のマウント、および接続形態並びにふた(9)による保護形態は第1図の従来例と同一であるが、半導体素子(6)がヒートパイプ(8)の上にマウントされているので、放熱効果は極めて大きい。

第3図はこの発明の他の実施例を示す断面図で、この実施例では、ヒートパイプ(8)の上面に設けられたダイパッド部(2a)へ半導体素子(6)をマウント

#### 発明の要約 33859 (2)

した後、その表面電極と外部リード(4)とを金属糊(7)で接続し、ヒートパイプ(8)の上部、半導体素子(6)、金属糊(7)、および外部リード(4)の金属糊(7)との接続部を樹脂(9)でモールドしたもので、この実施例も第2図の実施例と同様、すぐれた放熱特性を有している。

以上説明したように、この発明によるパッケージでは半導体素子をヒートパイプの一方の端部にマウントし、そのヒートパイプの他端を外部に露出させる構造としたので、極めて良好な放熱特性が得られる。

#### 4. 図面の簡単な説明

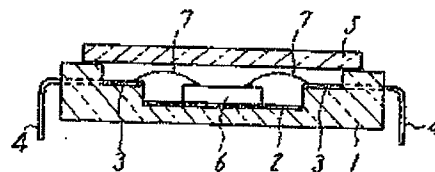
第1図は従来例の半導体装置用パッケージを示す断面図、第2図はこの発明の一実施例を示す断面図、第3図はこの発明の他の実施例を示す断面図である。

図において、(1a)はパッケージ本体、(2a)はダイパッド部、(4)は外部リード、(6)はふた、(6)は半導体素子、(7)は接続用金属糊、(8)はヒートパイプ、(9)はモールド樹脂である。

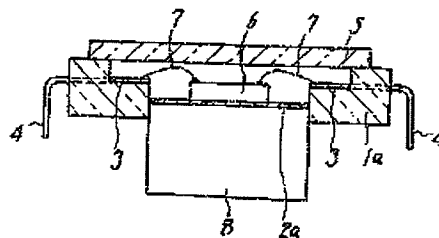
なお、図中同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 葛野 信一(外2名)

第1図



第2図



第3図

